

© EPODOC / EPO

PN - JP2002226143 A 20020814
PD - 2002-08-14
PR - JP20010018043 20010126
OPD - 2001-01-26
EC - B65H75/34 ; B65H75/40
IC - B65H75/40 ; B65H75/38 ; H02G11/14 ; H02G11/02

© WPI / DERWENT

TI - Electrically-driven cord reel for electric cord, has drive mechanism which enables rotation of reel unit by transforming turning effort of electric motor to reel unit

PR - JP20010018043 20010126

PN - JP2002226143 A 20020814 DW200269 B65H75/40 007pp

PA - (ARAT-N) ARATA YG

IC - B65H75/38 ; B65H75/40 ; H02G11/14 ; H02G11/02

AB - JP2002226143 NOVELTY - A rotatable reel unit (1) is supported by a support stand (11) which carries an electric cord. The drive mechanisms (3b,3c,4,5) of the reel unit transform the turning effort of an electric motor (3a) to the reel unit, such that the rotation of the reel unit is enabled.

- USE - For winding electric cord.
- ADVANTAGE - Since the turning effort of the electric motor is transformed to the reel unit, the winding operation of the electric cord is made automatic and easy.
- DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows a sectional view of the electrically-driven cord reel.
- Rotatable reel unit 1
- Electric motor 3a
- Drive mechanisms 3b, 3c, 4, 5
- Support stand 11
- (Dwg. 3/5)

OPD - 2001-01-26

AN - 2002-639481 [69]

© PAJ / JPO

PN - JP2002226143 A 20020814

PD - 2002-08-14

AP - JP20010018043 20010126

IN - ARATA TOSHITAKASHIRAHAMA SHIGEKI; OSHIMURA SHINICHIRO

PA - ARATA:KK

TI - ELECTRIC CORD REEL

AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a portable electric cord reel.

- SOLUTION: This portable cord reel capable of winding an electric cord around a turnable reel part 1 supported by a portable support base 11 comprises an electric motor 3a and reel part driving mechanisms 3b, 3c, 4 and 5 for transmitting the rotational force to the reel part 1, and the electric cord can be easily wound by turning the reel part 1 by the

rotational force of the electric motor 3a.

I - B65H75/40 ;B65H75/38 ;H02G1/14 ;H02G11/02

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-226143

(P2002-226143A)

(43)公開日 平成14年8月14日(2002.8.14)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テマコード(参考)

B 6 5 H 75/40

B 6 5 H 75/40

A 3 F 0 6 8

75/38

75/38

Q 5 G 3 5 5

H 0 2 G 1/14

H 0 2 G 1/14

A

11/02

11/02

V

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願2001-18043(P2001-18043)

(22)出願日 平成13年1月26日(2001.1.26)

(71)出願人 300088382

有限会社アラタ

大阪府大阪市西淀川区柏里2丁目9番3号

(72)発明者 荒田 敏敬

大阪府大阪市西淀川区柏里2丁目9番3号

有限会社アラタ内

(72)発明者 白濱 茂樹

大阪府大阪市西淀川区柏里2丁目9番3号

有限会社アラタ内

(74)代理人 100086346

弁理士 鮫島 武信

最終頁に続く

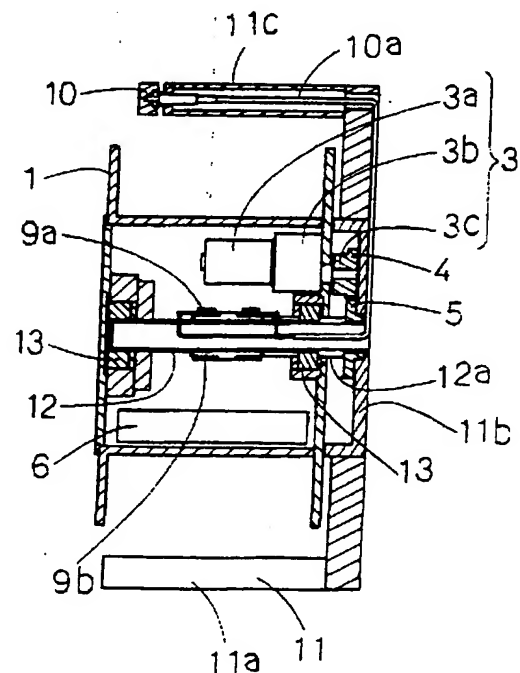
(54)【発明の名称】 電動コードリール

(57)【要約】

【課題】可搬性を備えた電動コードリールを提供することを課題とする。

【解決手段】持ち運び用の支持台11に支持された回動可能なリール部1に、電気コードを巻取ることのできる、可搬性を備えたコードリールにおいて、コードリールは、電動モータ3aと、その回転力をリール部1に伝達するリール部駆動機構3b、3c、4、5を有し、電動モータ3aの回転力によりリール部1の回動を可能とすることにより、電気コードの巻取りを楽に行うことができる電動コードリールを提供する。

F I G . 3



【特許請求の範囲】

【請求項1】 持ち運び用の支持台(11)に支持された回動可能なリール部(1)に、電気コード(2)を巻取ることのできる、可搬性を備えたコードリールにおいて、

コードリールは、電動モータ(3a)と、電動モータ(3a)の回転力をリール部(1)に伝達するリール部駆動機構(3b)(3c)(4)(5)とを有し、電動モータ(3a)の回転力によりリール部(1)の回動を可能としたことを特徴とする電動コードリール。

【請求項2】 持ち運び用の支持台(11)に支持された回動可能なリール部(1)に、電気コード(2)を巻取ることのできる、可搬性を備えたコードリールにおいて、

コードリールは、電動モータ(3a)と、電動モータ(3a)に電流を供給するための充電電池(6)と、電動モータ(3a)の回転力をリール部(1)に伝達するリール部駆動機構(3b)(3c)(4)(5)とを有し、電動モータ(3a)の回転力によりリール部(1)の回動を可能としたことを特徴とする電動コードリール。

【請求項3】 電気コード(2)を巻取ることのできるリール部(1)と、リール部(1)以外の部分であり、リール部(1)が支持される、持ち運び用の支持台(11)を含む固定部とからなる、可搬性を備えたコードリールにおいて、

リール部(1)には少なくとも、電気コード(2)と、電気コード(2)の基端部であり、リール部(1)本体に形成され、電気機器に接続される接続端子(7a)と、電気コード(2)の末端部に形成され、外部電源に接続される接続端子(7b)とを有し、

前記固定部には少なくとも、

電気コード(2)から供給される電流を充電し、その後放電することにより、電動モータ(3a)に電流を供給することができる充電電池(6)と、電気コード(2)あるいは充電電池(6)から供給される電流により、リール部(1)を回動するための回転力を発生させる電動モータ(3a)と、電動モータ(3a)を操作するためのスイッチ(10)とを有し、

また、電動モータ(3a)及び充電電池(6)及びスイッチ(10)に電流を供給するためのリール側電気接点(9a)及び、これに接続されている固定部側電気接点(9b)を有することを特徴とする電動コードリール。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本願発明は、電気コードを巻取ることのできる、可搬性を備えた電動コードリールに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来から、電気コードを巻取ることので

きるコードリールとしては、手動のものが存在している。これは、持ち運び用の支持台に支持された回動可能なリール部に、電気コードを巻取ることのできるものであり、そのリール部に設けられている把手を用いて、リール部を手動で回転させる。電気コードを長くコードリールから引き出した際などにおいて、この電気コードを巻き取る作業は、巻取りの偏りや周囲への電気コードのからみに気をつけながら、同時に手でリール部を回転させて巻取りを行っていくために、巻取り作業が面倒であった。この点を解決するために、電動モータによる巻取り機能をコードリールに付加したものが存在している。例えば、特開平5-278942や実公平7-27800に開示されている電動コードリールである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、これらは壁や天井などに据え付けて用いるものや、電動コードリールに取り付けられたキャスターを転がすことにより移動を行うものであった。よって、手動のコードリールのように、気軽に持ち上げて運べるという意味での、可搬性を備えたものではなかった。本願発明はこの点に鑑み、従来の手動のコードリール並みの可搬性を備えた電動コードリールを提供することを課題とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】前記の課題を解決するために、本願第1の発明においては、持ち運び用の支持台11に支持された回動可能なリール部1に、電気コード2を巻取ることのできる、可搬性を備えたコードリールにおいて、コードリールは、電動モータ3aと、電動モータ3aの回転力をリール部1に伝達するリール部駆動機構3b、3c、4、5とを有し、電動モータ3aの回転力によりリール部1の回動を可能としたことを特徴とする電動コードリールを提供する。

【0005】また、本願第2の発明においては、持ち運び用の支持台11に支持された回動可能なリール部1に、電気コード2を巻取ることのできる、可搬性を備えたコードリールにおいて、コードリールは、電動モータ3aと、電動モータ3aに電流を供給するための充電電池6と、電動モータ3aの回転力をリール部1に伝達するリール部駆動機構3b、3c、4、5とを有し、電動モータ3aの回転力によりリール部1の回動を可能としたことを特徴とする電動コードリールを提供する。

【0006】また、本願第3の発明においては、電気コード2を巻取ることのできるリール部1と、リール部1以外の部分であり、リール部1が支持される、持ち運び用の支持台11を含む固定部とからなる、可搬性を備えたコードリールにおいて、リール部1には少なくとも、電気コード2と、電気コード2の基端部であり、リール部1本体に形成され、電気機器に接続される接続端子7aと、電気コード2の末端部に形成され、外部電源に接続される接続端子7bとを有し、前記固定部には少なく

とも、電気コード2から供給される電流を充電し、その後放電することにより、電動モータ3aに電流を供給することができる充電池6と、電気コード2あるいは充電池6から供給される電流により、リール部1を回転するための回転力を発生させる電動モータ3aと、電動モータ3aを操作するためのスイッチ10とを有し、また、電動モータ3a及び充電池6及びスイッチ10に電流を供給するためのリール側電気接点9a及び、これに接続されている固定部側電気接点9bを有することを特徴とする電動コードリールを提供する。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づき本願発明の実施の形態を説明する。図1は、本願発明の実施の形態に係る電動コードリールの斜視図である。図2は、本願発明の実施の形態に係る電動コードリールを正面側から見た場合の断面図である。図3は、本願発明の実施の形態に係る電動コードリールを右側面側から見た場合の断面図である。図4及び図5は、電動コードリールの電気配線関係を示す説明図である。

【0008】このコードリールは、図1に示すように、リール部1を回転可能に支持する支持台11とリール部1とからなる。支持台11は、金属製パイプや鋼材をプレス成形したものなどからなるものである。支持台11は、接地部11a、固定軸受け部11b、把手11cの各部分からなる。接地部11aは、地面や床に接する部分であり、必要に応じて樹脂等の緩衝材が付加される。本願発明の実施の形態においては、直管である2本の鋼管を所定の間隔を保ち、固定軸受け部11bに取り付けたものである。固定軸受け部11bは、図3に示すように、固定軸12を支持する部分であり、本願発明の実施の形態では、平板を加工したものである。固定軸12は固定軸受け部11bから片持ち構造に形成される。よって、固定軸受け部11bは固定軸12、リール部1及びリール部1の内部の各構成部品、電気コード2（図3では図示省略）のそれぞれの重量を安定して支持できるように、丈夫な構造とする必要がある。なお、支持台11と固定軸12とは、別々でなく一体形成の構造としても良い。把手11cは、持ち運びの際に使用する部分であり、このコードリールの最上部に位置する。この把手11cは、接地部11aと同じように、直管である鋼管を固定軸受け部11bに取り付けたものである。また、必要によりここに樹脂等のカバーが設けられている。また、本願発明の実施の形態においては、把手11cの端部に電動モータ3aを操作するためのスイッチ10が設けられている。スイッチ10には、本願発明の実施の形態においては、プッシュスイッチを使用しているが、これに限定されるものではなく、例えば、トグルスイッチやタンブラースイッチ等を用いるものとしても良い。支持台11を構成するこれらの各要素は、一体のものとして形成しても良いし、別々の部品を組み立てるものとし

ても良い。また、スイッチ10については、例えば接地部11aや固定軸受け部11bのように、把手11c以外の位置に設けても良い。

【0009】固定軸12は、図3に示すように、リール部1を支持する部分であり、中空の軸である。支持台11の側に位置する固定軸端部12aには平歯車5が設けられている。これは、ギヤードモータ3の出力軸3c及びカムクラッチ4を経由して、ギヤードモータ3の回転力が伝達されるものである。なお、電動モータ3aの減速方法によっては、平歯車以外にウォームギアやかさ歯車、またはプーリ及びベルトを用いるものとしても良い。また、支持台11に設けられている、スイッチ10のための電気回路10aと接続するために、固定軸12の所定部分の周囲には、銅などの導電体を筒状に成形した、固定部側電気接点9bが設けられている。ここに、リール側電気接点9aが摺動することにより、両接点の間で電気的に接続がなされている。なお、固定部側電気接点9bは、2つで1組を形成し、そのそれぞれは絶縁がなされている。この固定部側電気接点9bには、電気回路10aが接続されており、固定軸12の内部から、支持台11の固定軸受け部11bを通り、把手11c先端に設けられているスイッチ10へと接続されている。本願発明の実施の形態において固定軸12は、図3に示すように、リール部1の内部を貫通しており、リール部1の両端面側で、それぞれベアリング13による支持がなされているが、固定軸12の形態は、これに限定されるものではなく、この支持を支持台11の側の片方のみで行い、固定軸12の長さを短くしても良い。また、支持台11に別のベアリングを設け、軸自体を固定のものとして可動のものとしても良い。

【0010】リール部1は、図1に示すように、つばの付いた円筒状のものであり、その円筒部分の側面に電気コード2が巻き取られる。リール部1の支持台11と反対側に位置する端面にはコンセント7aが設けられている。また、電気コード2の末端にはプラグ7bが設けられており、電気コード2の基端は、リール部1の円筒部分の側面を貫通して、リール部1の内部に取り込まれている。図4(A)に示すように、リール部内部1aにおいては、電気コード2の分岐部2aから基板8の方向へ分岐回路2bが分岐している。分岐回路2bは、スイッチ10によるギヤードモータ3の制御や充電池6の充電、放電のために用いられる回路である。また、図3に示すように固定軸12とリール部1の間には、ベアリング13が設けられており、リール部1が回転自在となっている。なおリール部1の本体の材料としては、鋼板を加工したものや樹脂など各種の材料を使用して良い。また、リール部1には、充電池6の充電状態や電気コード2の通電状態を示すパイロットランプを設けても良いし、過電流防止のためにブレーカーを設けても良い。

【0011】リール部1の内部には、電気コード2から

供給される電流により駆動され、リール部1を回転するための回転力を発生させる電動モータ3aと、電動モータ3aの回転を減速させ、所定の回転数とする減速機3bと、出力軸3cとからなる、一体の装置であるギヤードモータ3が、図3に示すように設けられている。また、本願発明の実施の形態においては、このギヤードモータ3はリール部1に固定されている。なお、ギヤードモータ3を用いずに、電動モータ3aと、ベルト、プーリ、歯車、インバータ等との組合せによって減速を行う構造としても良い。

【0012】また、リール部1の内部には、電気コード2から供給される電流を充電することのできる充電電池6が、図2及び図3に示すように設けられている。電気コード2に通電時に流れる電流は、図4(A)に示すように、分岐部2aにてその一部が分岐回路2bに分岐され、基板8にて変圧された後に、電動モータ3aに供給されるが、同時にその電流は、充電電池6にも供給される。なお、充電電池6は、分岐部2aと電動モータ3aとの間の所定の位置に配置されているが、この充電電池6の配置については、分岐部2aと電動モータ3aの間の経路に直接設けても良いし(図示はしない)、図4(A)に示すように、分岐部2aと電動モータ3aの間の経路から更に分岐して設けても良い。

【0013】また、リール部1の内部には図3に示すように、カムクラッチ4が設けられている。これは、内部がギヤードモータ3の出力軸3cに接続されており、外部には平歯車が設けられており、固定軸12に取付けられている平歯車5に噛合しているものである。そして必要に応じて、内部と外部との間での回転力の伝達を、カムクラッチ4を空転させることにより、絶つことができる。電気コード2を引き出す時など、コードリールを手動で操作する際には、カムクラッチ4を操作することにより、出力軸3cと平歯車5との間の回転力の伝達を絶ち、軽快に操作することができる。

【0014】また、リール部1の内部には、図2に示すように、基板8が設けられている。これは、スイッチ10の操作や電気コード2の通電状態を感知して、充電電池6に対して充電、放電の操作や、そのための変圧や、ギヤードモータ3の制御を行うための回路を備える。なお、本願発明の実施の形態に係る電動コードリールにおいては、供給電圧が商用の単相交流100Vであり、ギヤードモータ3には、これを低圧の直流に変換して通電している。なお、基板8は、必ずしも基板として集積した形態でなくても良く、前記の機能を果たす別個の電気部品をそれぞれ、コードリールの各部に配置し接続するものとしても良い。

【0015】また、リール部1の内部には、図2及び図3に示すようにリール側電気接点9aが設けられている。これは銅等の金属である、導電体を細長い短冊状に形成したものであり、一端がリール部1の内部に固定さ

れており、他端が固定部側電気接点9bに対して常時摺動するように取付けられている。なお、リール側電気接点9aは固定部側電気接点9bに対応して、2本で1組となっている。

【0016】ここで前記に説明した事項について、各構成要素の配置を回転部と固定部に分けて整理して記すと次のようになる。電気コード2を巻取ることができるリール部1と、リール部1以外の部分であり、リール部1が支持される、持ち運び用の支持台11を含む固定部とからなる、可搬性を備えたコードリールにおいて、リール部1には少なくとも、電気コード2と、電気コード2の基端部であり、リール部1本体に形成され、電気機器に接続される接続端子7aと、電気コード2の末端部に形成され、外部電源に接続される接続端子7bと、電気コード2から供給される電流を充電し、その後放電することにより、電動モータ3aに電流を供給することができる充電電池6と、電気コード2あるいは充電電池6から供給される電流により、リール部1を回転するための回転力を発生させる電動モータ3aとを有し、前記固定部には少なくとも、電動モータ3aを操作するためのスイッチ10を有し、また、スイッチ10に電流を供給するためのリール側電気接点9a及び、これに接続されている固定部側電気接点9bを有することを特徴とする電動コードリール。この配置においては、各電気接点9a、9bに流れる電流は、スイッチ10に用いられる微弱なものであるため、接点容量を小さくすることができる。ただし、重量のある電動モータ3aと充電電池6がリール部1と共に回転するため、重心が安定しないという欠点がある。なお図4(A)に、それぞれの電気的な接続を示す。図上の点線内が、リール部内部1aとなる。

【0017】また、本願発明の他の実施の形態において、各構成要素の回転部と固定部への配置については、他に次の(イ)～(ロ)のようなものが考えられる。

(イ) 電気コード2を巻取ることができるリール部1と、リール部1以外の部分であり、リール部1が支持される、持ち運び用の支持台11を含む固定部とからなる、可搬性を備えたコードリールにおいて、リール部1には少なくとも、電気コード2と、電気コード2の基端部であり、リール部1本体に形成され、電気機器に接続される接続端子7aと、電気コード2の末端部に形成され、外部電源に接続される接続端子7bとを有し、前記固定部には少なくとも、電気コード2から供給される電流を充電し、その後放電することにより、電動モータ3aに電流を供給することができる充電電池6と、電気コード2あるいは充電電池6から供給される電流により、リール部1を回転するための回転力を発生させる電動モータ3aと、電動モータ3aを操作するためのスイッチ10とを有し、また、電動モータ3a及び充電電池6及びスイッチ10に電流を供給するためのリール側電気接点9a及び、これに接続されている固定部側電気接点9bを有

することを特徴とする電動コードリール。図4(B)と図5(A)は、これについての実施の形態を例示したものである。各図上の点線内が、リール部内部1aとなる。図4(B)において、この場合基板8は、リール部1に位置する変圧部8aと固定部に位置する他部8bとに分かれ、それらの間に、各電気接点9a、9bが設けられている。また、図5(A)においては、基板8が一体であり、分岐部2aと基板8との間に各電気接点9a、9bが設けられている。図4(B)に示すものの方が、変圧部8aで変圧された電流を各電気接点9a、9bに流すことができるため、接点容量を小さくすることができる。(ロ)電気コード2を巻取ることができるリール部1と、リール部1以外の部分であり、リール部1が支持される、持ち運び用の支持台11を含む固定部とからなる、可搬性を備えたコードリールにおいて、リール部1には少なくとも、電気コード2と、電気コード2の末端部に形成され、外部電源に接続される接続端子7bとを有し、前記固定部には少なくとも、電気コード2と、電気コード2の基端部であり、リール部1本体に形成され、電気機器に接続される接続端子7aと、電気コード2から供給される電流を充電し、その後放電することにより、電動モータ3aにその電流を供給するための充電電池6と、電気コード2あるいは充電電池6から供給される電流により、リール部1を回転するための回転力を発生させる電動モータ3aと、電動モータ3aを操作するためのスイッチ10を有し、また、電動モータ3a及び充電電池6及び接続端子7a及びスイッチ10に電流を供給するためのリール側電気接点9a及び、これに接続されている固定部側電気接点9bを有することを特徴とする電動コードリール。図5(B)に、この場合の一実施の形態を例示する。図上の点線内が、リール部内部1aとなる。これら(イ)(ロ)に示したものは、図4(A)に示したものに比べると、リール部1の内部に重量のあるものを配置しないため、重心が安定したものとなっており、リール部1の回転が円滑である。

【0018】次にこの電動コードリールの使用方法について述べる。まず、リール部1に巻かれて収納されている電気コード2を手動で引き出し、コンセント7aには使用する電気機器を、プラグ7bを電源に、それぞれ接続して通電する。この際同時に、基板8により電源からの電流が変圧されて、充電電池6への充電も開始される。電気機器の使用が終了した場合は、コンセント7aとプラグ7bそれぞれの接続を外し、その後スイッチ10を操作することにより、充電電池6からの電流でギヤードモータ3を作動させて、電気コード2の巻取り作業を行う。巻取りが自動的に行われるため、巻取りの隅や周囲への電気コードのからみに気をつけながら作業を行う必要はあるものの、従来のように、同時に手で巻取りながらこれを行う必要がないため、楽に作業を行うことができる。なお、充電電池6の充電中であり、プラグ7bが

電源に接続されたままの状態であっても、基板8により変圧された電流でギヤードモータ3を直接作動させて、電気コード2の巻取り作業を行うことが可能である。そのため、引き出し過ぎた電気コード2を、プラグ7bを電源に接続したままで少し巻取るということもできる。

【0019】本願発明の実施の形態は、これまでに説明してきたものに限られるものではなく、種々に変更して実施可能である。例えば、巻取りに限らず、リール部1からの電気コードの繰り出しについてもギヤードモータ3を用いて行うことが可能である。また、リール部1の回転方向については、正逆どちらかの一方に固定したもので良いし、前記のように電気コードの繰り出しにも使用する場合には、切替え可能としても良い。また、巻取り速度を調整できるようにしても良い。なお、各接続端子7a、7bについて、本願発明の実施の形態としてコンセント7aとプラグ7bという組合せで説明してきたが、このそれぞれの関係は、コードリールの用途によっては逆としても良い。

【0020】

【発明の効果】本願第1の発明においては、電動モータ及びリール部駆動機構を有する電動コードリールを提供することにより、電気コードの巻取りが自動的に行われるため、楽に巻取り作業を行うことができる。また、本願第2の発明においては、充電電池及び電動モータ及びリール部駆動機構を有する電動コードリールを提供することにより、電気コードに通電がされていない時にも、充電電池から電動モータに電流を流すことができ、自動的に電気コードの巻取りを行うことができる。また、本願第3の発明においては、リール部の重心について安定したものとなっており、リール部の回転を円滑にすることができる。そのため、電動モータ及びリール部駆動機構にかかる負担が小さい。よって、構造をコンパクトにでき、従来の手動のコードリール並みの可搬性を備えた電動コードリールを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本願発明の実施の形態に係る電動コードリールの斜視図である。

【図2】本願発明の実施の形態に係る電動コードリールを正面側から見た断面図である。

【図3】本願発明の実施の形態に係る電動コードリールを右側面側から見た断面図である。

【図4】電動コードリールの電気配線の関係を示す説明図であり、図4(A)は本願発明の実施の形態に係るものであり、図4(B)は他の実施の形態に係るものである。

【図5】電動コードリールの電気配線の関係を示す説明図であり、図5(A)(B)ともに、他の実施の形態に係るものである。

【符号の説明】

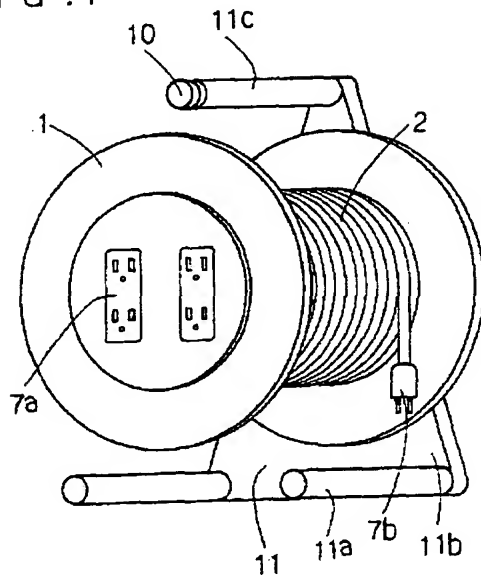
1 リール部

- 2 電気コード
- 3 a 電動モータ
- 3 b リール部駆動機構, 減速機
- 3 c リール部駆動機構, 出力軸
- 4 リール部駆動機構, カムクラッチ
- 5 リール部駆動機構, 平歯車
- 6 充電電池

- 7 a 接続端子, コンセント
- 7 b 接続端子, プラグ
- 9 a リール側電気接点
- 9 b 固定部側電気接点
- 10 スイッチ
- 11 支持台

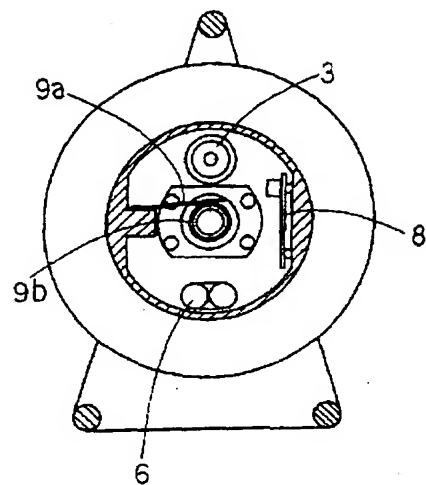
【図1】

F I G . 1



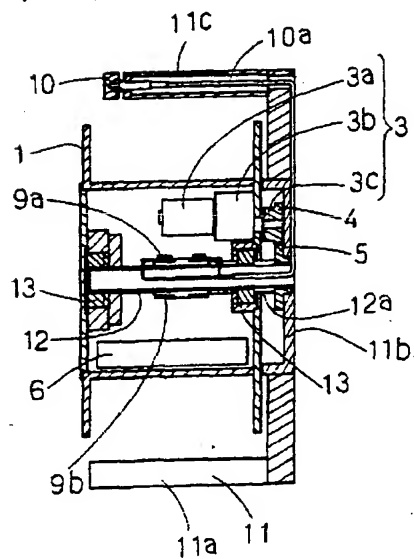
【図2】

F I G . 2



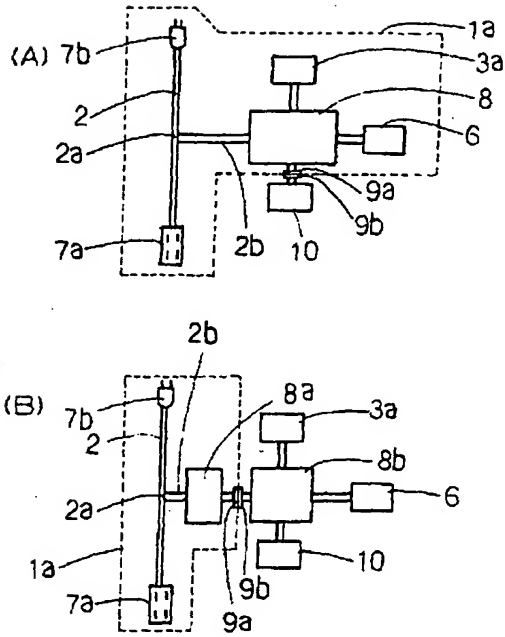
【図3】

F I G . 3



【図4】

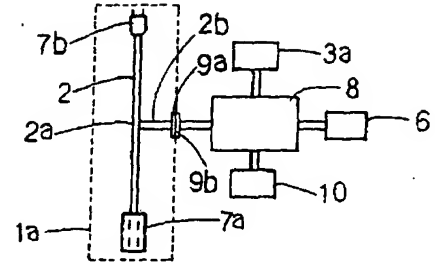
FIG. 4



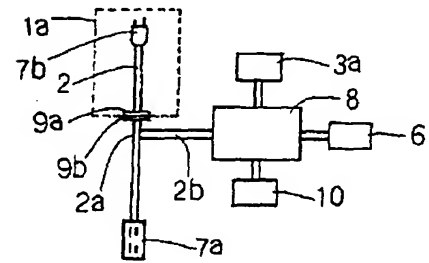
【図5】

FIG. 5

(A)



(B)



フロントページの続き

(72)発明者 ▲吉▼村 信一郎
兵庫県神戸市長田区平和台町1丁目5番15
号 ヨシムラ機械株式会社内

Fターム(参考) 3F068 A412 CA02 DA05 EA02 FA06
HA03 HA08 HB13
5G355 A403 BA01 BA08 BA20

